

ANALISA TEGANGAN PIPELINE TERHADAP FIX STINGER PADA SAAT INSTALASI DILAUT DANGKAL AREA TN-DX62r

Nama Mahasiswa : Rizky Olivian Ramadhan

NRP : 4310 100 099

Jurusan : Teknik Kelautan FTK-ITS

Dosen Pembimbing : Yoyok S. Hadiwidodo, ST, MT., PhD

Ir. Hasan Ikhwani, M. Sc

ABSTRAK

Dalam perancangan suatu struktur, baik itu struktur yang berada di darat maupun struktur yang berada dilepas pantai, salah satu hal yang perlu dianalisa adalah melakukan analisa tegangan. Analisa tersebut tidak hanya digunakan pada struktur bangunan saja, namun juga meliputi kemampuan struktur pipeline untuk memenuhi tujuan desain yang telah ditetapkan sejak awal, termasuk tegangan pada pipeline. Tugas akhir ini akan dilakukan analisa untuk mengetahui tegangan yang terjadi pada pipa saat proses instalasi akibat dari perilaku fix stinger dengan menggunakan metode S-Lay. Saat instalasi pipa akan mengalami berbagai beban yang dapat mengakibatkan kegagalan. Karena itu diperlukan analisa untuk menghitung besar tegangan pada pipa saat instalasi. Dalam menganalisa tegangan pada pipa menggunakan bantuan software OFFPIPE dan untuk menganalisa arah gerakan barge menggunakan bantuan software MOSES untuk mengetahui besar tegangan pada pipa saat instalasi. Analisa dilakukan dengan variasi kedalaman 6 dan 10 meter dan menggunakan arah pembebanan 0° , 45° , 90° , 135° , 180° . Dari hasil analisa dengan OFFPIPE didapatkan tren tegangan (stress) maksimum pada laybarge sebesar 75.02% SMYS dan pada stinger sebesar 50.53% SMYS pada kedalaman 10 meter. Dari kedua hasil tersebut diketahui bahwa system telah aman karena besar tegangan yang terjadi tidak melampaui batas tegangan yang diijinkan oleh DnV OS 101 "Submarine Pipeline System" sebesar 87% SMYS.

Kata kunci : Pipeline, laybarge, stinger, OFFPIPE, S-Lay method

STRESS ANALYSIS OF PIPELINE AGAINST FIXED STINGER DURING INSTALLATION IN SHALLOW SEAS AREA TN-DX62r

Nama Of Students : Rizky Olivian Ramadhan
NRP : 4310 100 099
Departement : Ocean Engineering FTK – ITS
Supervisors : Yoyok S. Hadiwidodo, ST, MT., PhD
Ir. Hasan Ikhwan, M. Sc

ABSTRAK

In designing a structure, be it a structure that is located onshore and offshore structures, one of the things that need to be analyzed is to conduct stress analysis. The analysis is not only used on the building structure, but also includes the ability of the pipeline structure to meet the design goals that have been set from the beginning, including the stress on the pipeline. This final project will be analyzed to determine the stress that occurs in the pipe during the installation process of behavior fixed stinger result using the S-Lay method. During the installation of the pipe will experience a wide range of loads that can lead to failure. Because it is necessary analysis to calculate the stress on the pipe during installation. In analyzing the stress on the pipe using statistical software OFFPIPE to analyze and direction of movement of the barge using statistical software MOSES to determine large stresses on the pipe during installation. And analyzing perform in 2 depth variations and wave heading angle. Those depth variations are 6 and 10 metres and 0°, 45°, 90°, 135°, 180° heading angle. From the analysis of the trends obtained OFFPIPE tension (stress) on laybarge maximum of 75.02 % SMYS and by 50.53 % SMYS on a stinger at a depth of 10 meters. From these results it is known that both systems have been safe because of the stress that occurs not allowable stress overreached by DNV OS 101 "Submarine Pipeline Systems" by 87% SMYS.

Kata kunci : Pipeline, laybarge, stinger, OFFPIPE, S-Lay method